

# BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 4.

N° 1.075.634



**Dispositif de meulage à meule entaillée permettant d'observer le travail effectué.**

M. HANS GÜNTHER LUX résidant en Autriche.

**Demandé le 12 mars 1953, à 15<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivré le 14 avril 1954. — Publié le 19 octobre 1954.**

Les méthodes et les dispositifs de meulage connus jusqu'à présent ne permettent pas de surveiller la surface en cours de meulage pendant que s'effectue l'opération. Il faut donc écarter de temps en temps de la meule la pièce à meuler pour la refroidir ou pour la contrôler et il en résulte des attaques répétées des surfaces usinées, de sorte que ces surfaces manquent de précision et de fini.

La présente invention concerne un dispositif de meulage comportant une meule tournant à grande vitesse dont la surface de travail présente des entailles grâce auxquelles il est possible de remédier à ces inconvénients. La dimension et la disposition de ces entailles prévues dans la meule sous forme de fentes, de trous, etc. sont en effet telles que l'ouvrier puisse voir pendant le travail la pièce amenée en contact avec la face de la meule opposée à son regard, c'est-à-dire avec la face d'attaque de cette meule, à travers les entailles pratiquées dans la meule. On sait qu'un objet placé derrière un disque pourvu d'entailles et animé d'un mouvement de rotation devient parfaitement visible à partir d'une certaine vitesse de rotation. Grâce au dispositif, objet de la présente invention, il est donc possible de surveiller la surface meulée pendant l'opération, notamment pour déterminer par exemple le moment précis où le meulage doit être interrompu ou pour déterminer l'angle exact selon lequel le meulage doit être effectué. En outre, il est également possible de replacer la pièce dans sa position initiale par rapport à la meule après l'en avoir écartée (par exemple pour la refroidir). Il existe bien des meules dont les surfaces de travail présentent des entailles, mais ces entailles sont soit trop étroites, soit trop larges, de sorte que le phénomène stroboscopique ne se produit pas. D'ailleurs ces entailles ménagées sur la périphérie de la meule n'ont pas le même but.

La présente invention apporte un autre perfectionnement aux dispositifs de meulage connus. Selon ce perfectionnement, on incline les surfaces latérales d'au moins une partie des entailles, lorsqu'elles sont en forme de fentes, ou les axes d'au

moins une partie de ces entailles lorsqu'elles sont en forme de trous, par rapport aux surfaces des meules en forme de disque ou à la génératrice des meules en forme de cuvette. Les flancs des fentes, ou les axes des trous, ne sont donc plus orientés normalement à la surface périphérique ou de travail de la meule considérée, mais sont inclinés. La meule agit donc en quelque sorte comme une hélice, provoque un fort courant ou remous d'air et assure automatiquement le refroidissement, de sorte que, dans bien des cas, il est possible de se passer d'un dispositif spécial de refroidissement par eau.

Suivant une autre particularité de l'invention, il est également possible d'obtenir ou de renforcer cet effet en disposant sur la face de la meule orientée du côté de l'ouvrier un disque tournant avec la meule, fendu de la même façon, et dont les pontets séparant les fentes sont recourbés en forme de pales d'hélice. En tournant, ce disque agit comme une hélice et provoque un courant d'air plus intense à travers les fentes ou les trous de la meule, ce courant d'air se déplaçant rationnellement de l'ouvrier vers la pièce, ce qui empêche la détérioration éventuelle des arêtes par brûlure (ou coup de feu) sans qu'il soit besoin de prévoir un autre mode de refroidissement. Il va de soi que, dans les deux cas, la dimension des fentes ou des trous ou bien l'inclinaison des parois latérales des fentes (ou les axes des trous) doit être telle qu'il soit encore possible de voir au travers.

Suivant la présente invention, ces entailles peuvent être également prévues sous forme de rangées de trous disposées en spirales à partir du centre de la meule, l'axe de chaque trou étant situé sur le cylindre concentrique à la meule et tangentiel aux trous voisins, et la meule étant de préférence encastrée dans un support troué de façon identique. On parvient ainsi à ce résultat que la meule est uniformément « transparente » en tous ses points et qu'un chevauchement pouvant éventuellement se produire avec des fentes radiales pour une vitesse de rotation trop faible est absolument évité. Mais étant donné que ces rangées

de trous diminuent notablement la solidité de la meule, il faut la maintenir dans un support capable de prévenir sa dégradation sous l'effet de la force centrifuge.

Suivant un mode de réalisation particulier du dispositif de meulage, objet de l'invention, la pièce peut être éclairée par un faisceau lumineux dirigé vers la surface en cours de meulage de la pièce à travers les entailles de la meule, et réfléchi par cette surface en direction de l'œil de l'ouvrier. L'endroit où la matière est enlevée apparaît alors nettement sous forme de strie et se détache de façon frappante des endroits qui ne sont pas touchés par la meule. La moindre altération de l'angle de meulage devant être respecté est immédiatement détectée par le déplacement de la strie brillante et peut être corrigée aussitôt. Egalement, en modifiant l'angle de meulage, il est possible d'amener au point désiré l'endroit où se produit l'abrasion, rendu reconnaissable grâce à la trace lumineuse.

Suivant une autre particularité encore de l'invention, et afin de rendre exclusivement visible et de façon frappante à travers les entailles la surface de meulage éclairée et de ne pas gêner ou aveugler l'ouvrier par les rayons lumineux pouvant être réfléchis par la face de la meule, au moins la partie du corps de la meule s'étendant entre les entailles est teinte en noir mat sur sa face orientée du côté de l'ouvrier. Ce noircissement doit évidemment pénétrer assez profondément pour que la meule ne redevienne pas claire lorsqu'elle commence à s'user (lorsqu'on l'utilise retournée).

Un mode de réalisation préféré du dispositif d'éclairage, qui permet également d'éviter l'aveuglement, consiste à prévoir une source lumineuse à courte distance de la face de la meule, à proximité de son arbre, et à masquer cette source lumineuse vers l'extérieur à l'aide d'un écran s'étendant jusqu'au voisinage immédiat de la face de la meule, dans la zone des fentes. Il est alors avantageux de donner à cet écran la forme d'un tronc de cône entourant l'arbre de la meule, et de loger le bord formant la base du tronc de cône dans une dépression de la face de la meule ou derrière le bord recourbé d'un disque disposé à côté de la meule, pourvu de fentes identiques et tournant avec elle.

Grâce à cet engagement du bord de l'écran dans la dépression de la meule ou derrière le bord recourbé du disque supplémentaire, on supprime l'intervalle autrement inévitable entre le bord de l'écran et la face de la meule, qui suffirait à laisser passer la lumière en direction de la face de cette meule.

Suivant un autre mode de réalisation encore de l'objet de l'invention, les extrémités des entailles en forme de fentes de la meule coupent obliquement l'axe de cette meule, c'est-à-dire qu'en tour-

nant elles décrivent un cône autour de l'axe de la meule. Avec le mode d'éclairage décrit, les rayons lumineux doivent naturellement être obliques à la face de la meule, provenir de l'axe de la meule et être dirigés selon l'axe de la fente (si le rayon frappait perpendiculairement ou presque perpendiculairement la meule, il ne se produirait aucune réflexion utilisable). Aussi, les surfaces terminales des fentes sont-elles inclinées en conséquence (ce qui est réalisable sans difficulté, étant donné que si les surfaces terminales étaient orientées normalement à la face de la meule, la partie la plus profonde de la fente resterait de tout façon non éclairée et cette zone de la meule ne concourrait pas au résultat cherché), ce qui réduit les dimensions des entailles, augmente la solidité de la meule et diminue le danger que la meule ne se mette à vibrer de façon nuisible.

Enfin, la meule est montée de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal parallèle à ses faces et à pouvoir être immobilisée. Il est ainsi possible d'utiliser la meule aussi bien en position horizontale (par exemple pour le dressage de la face inférieure de la meule, en surveillant l'opération par en haut) qu'en position verticale usuelle (par exemple pour meuler avec la périphérie de la meule, en surveillant l'opération obliquement et par le côté). Il est alors avantageux que la meule puisse pivoter ou basculer en position verticale autour de sa tangente horizontale inférieure, car on peut alors meuler dans les deux positions sans modifier la hauteur de la meule, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de modifier la hauteur du point d'appui de la main ni de la monture guidant la pièce. On peut obtenir de façon particulièrement simple et rationnelle un dispositif de meulage basé sur le principe décrit en prévoyant un moteur électrique pouvant pivoter et pouvant être immobilisé autour d'un axe horizontal coupant son arbre en son milieu et en montant une meule en porte-à-faux de chaque côté sur les prolongements de cet arbre.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, montre un mode de réalisation satisfaisant de l'objet de l'invention :

La fig. 1 est une vue en plan d'une meule plate munie de fentes radiales simples;

La fig. 2 montre en perspective une meule plate pourvue de fentes obliques;

La fig. 3 est une vue en coupe par la ligne III-III de la fig. 2;

La fig. 4 est une vue en coupe par la ligne IV-IV de la fig. 2;

La fig. 5 est une vue en coupe partielle d'une meule en forme de cuvette (en boisseau);

La fig. 6 montre une meule avec disque supplémentaire formant des pales d'hélice;

Les fig. 7 et 8 sont respectivement des vues en

plan et en coupe transversale d'une meule comportant des rangées de trous disposés en spirales;

Les fig. 9 et 10 sont respectivement des vues de face et de côté d'un dispositif de meulage;

Les fig. 11 et 12 sont respectivement des vues en coupe et en plan d'un dispositif d'éclairage;

La fig. 13 montre un autre mode de réalisation du dispositif d'éclairage également en coupe.

La meule plate 1 que montre la fig. 1 présente des fentes radiales 2 qui, lorsque la meule tourne, permettent au regard d'accéder à la pièce qui se trouve derrière cette meule. Pour obtenir une vue « par transparence » régulière, les fentes 2 sont de longueurs différentes de façon qu'il y ait à la périphérie de chaque cercle concentrique à peu près la même proportion de surface entaillée et de surface de travail. Comme on peut le voir sur les fig. 2 et 4, les parois latérales des entailles 2 en forme de fentes de la meule plate 1 peuvent être inclinées par rapport aux faces de la meule. De même, il est possible que les faces terminales 3 des entailles 2 en forme de fentes soient orientées obliquement, c'est-à-dire qu'elles coupent obliquement l'axe de la meule ou qu'elles décrivent en tournant un cône autour de l'axe de la meule. Les parois latérales des fentes 2a de la meule en forme de cuvette que montre la fig. 5 sont de même orientées obliquement par rapport à la génératrice de la meule.

Le disque 4 que montre la fig. 6 est disposé contre la face de la meule 1 et tourne avec elle. Ce disque est également entaillé et les pontets s'étendant entre ces entailles sont recourbés en forme de pales d'hélice, ce qui, lors de la rotation, engendre un violent courant d'air à travers les fentes de la meule et rend superflu tout refroidissement supplémentaire pendant le meulage.

La meule plate 1b que montrent les fig. 7 et 8 présente trois rangées de trous 5 disposés en spirale. L'axe de chaque trou est situé sur le cylindre concentrique à la meule et tangentiel aux deux trous voisins. La meule 1b est elle-même encastree dans un support 6 présentant des trous semblables.

Comme le montrent les fig. 9 et 10, un mode de réalisation possible du dispositif de meulage conforme à l'invention comporte un moteur électrique 7 porté par un axe 9 monté à pivotement sur un bâti 8 et pouvant être immobilisé dans la position choisie. Sur l'arbre 10 du moteur électrique, prolongé de chaque côté de celui-ci, sont montées en porte-à-faux deux meules plates 1. Sur la fig. 10, la position des meules et du moteur en vue de l'opération de dressage est indiquée en traits mixtes, ainsi que le mode d'éclairage le plus rationnel pour cette opération.

Comme on peut le voir sur les fig. 11 et 12, il est prévu, à courte distance de la face de la meule 1 et à proximité de l'arbre 10 de la meule,

un corps lumineux 11 en forme de tube masqué vers l'extérieur par un écran 12. Cet écran 12 constitue une partie d'un cône entourant l'arbre de la meule et le bord 13 formant la base de ce cône s'engage dans une dépression 14 de la face de la meule. On voit nettement sur la fig. 11 que grâce à ce mode particulier de protection aucune lumière ne peut plus parvenir sur le bord extérieur de la meule et que les rayons lumineux ne sont réfléchis que par la surface meulée de la pièce 15, en direction des yeux de l'ouvrier. A la place de la dépression 14 prévue sur la face de la meule, il peut également être prévu un disque 16 appliqué contre la face de la meule, entaillé de même et tournant avec elle, et dont le bord 17 est recourbé. Le bord 13 formant la base de l'écran 12 s'engage également derrière le bord recourbé 17 (fig. 13).

Les détails de construction peuvent être modifiés, sans s'écarter de l'invention, dans le domaine des équivalences techniques.

#### RÉSUMÉ

1° Dispositif de meulage comportant une meule tournant à grande vitesse et dont la surface de travail comporte des entailles, caractérisé en ce que les dimensions et la disposition des entailles en forme de fentes, de trous, etc. prévues dans la meule sont telles que l'ouvrier puisse, pendant le travail, voir la pièce amenée au contact de la face de la meule opposée à son regard, c'est-à-dire le point d'attaque de la meule, à travers les dites entailles.

2° Modes de réalisation du dispositif de meulage suivant 1°, caractérisé par les particularités suivantes :

a. Les surfaces latérales d'au moins une partie des entailles en forme de fentes ou les axes d'au moins une partie des entailles en forme de trous sont inclinés par rapport aux faces de la meule, lorsqu'elle est plate, ou respectivement par rapport à sa génératrice lorsqu'elle est en forme de cuvette;

b. Un disque tournant avec la meule est disposé contre la face de la meule orientée du côté de l'ouvrier, ce disque présentant des entailles identiques à celles de la meule, les pontets séparant les entailles étant recourbés en forme de pales d'hélice;

c. Les entailles sont remplacées par des rangées de trous disposés en spirales en partant du centre de la meule, l'axe de chaque trou étant situé sur le cylindre concentrique à la meule et tangentiel aux trous voisins, la meule étant de préférence encastree dans un support troué de façon identique;

d. La pièce peut être éclairée par un faisceau lumineux dirigé sur la surface en cours de meulage à travers les entailles de la meule et réfléchi par cette surface en direction de l'ouvrier;

[1.075.634]

— 4 —

e. La partie au moins du corps de la meule s'étendant entre les entailles et orientée du côté de l'ouvrier est teintée en noir mat;

f. Une source lumineuse est prévue à une faible distance de la face de la meule, à proximité de l'arbre de la meule, cette source lumineuse étant masquée par un écran s'étendant jusqu'au voisinage immédiat de la face de la meule, dans la zone fendue;

g. L'écran forme un tronc de cône entourant l'arbre de la meule, dont le bord formant la base du cône s'engage dans une dépression de la face de la meule ou derrière le bord recourbé d'un disque appliqué contre la face de la meule, fendu de manière identique et tournant avec elle;

h. Les faces terminales des entailles en forme de

fentes de la meule coupent obliquement l'axe de la meule;

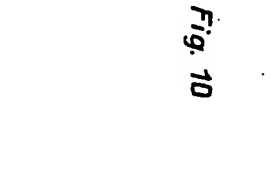
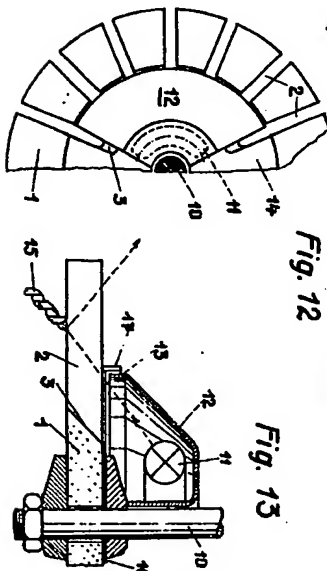
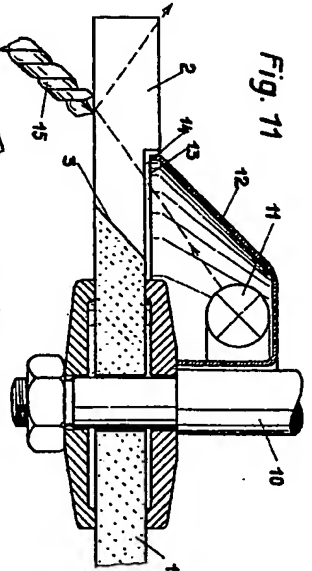
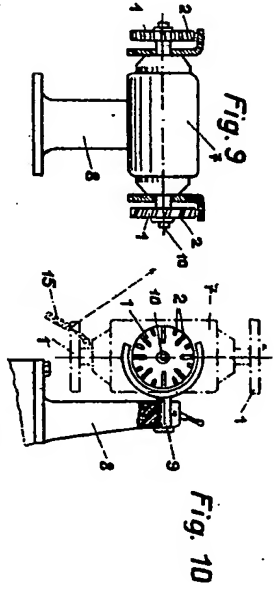
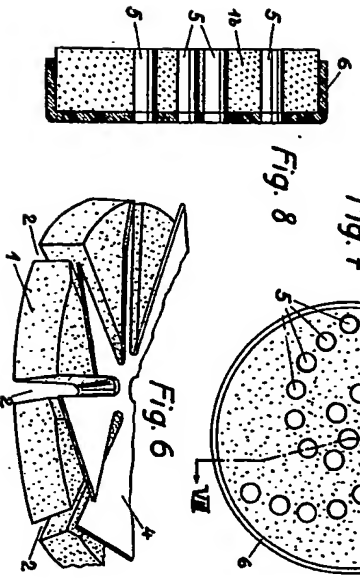
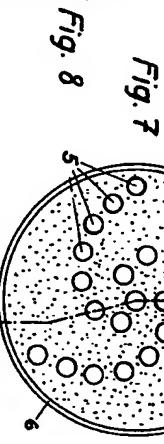
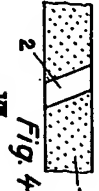
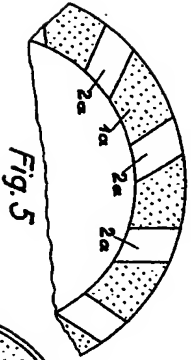
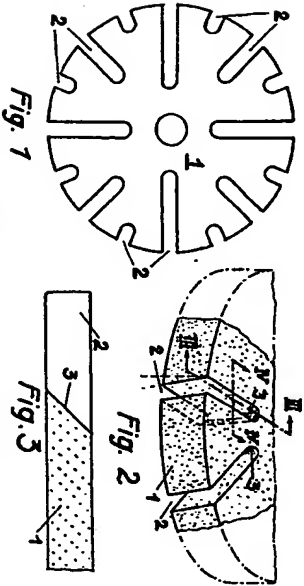
i. La meule est montée de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal parallèle à ses faces et à pouvoir être immobilisée dans la position désirée;

j. Un moteur électrique est monté à pivotement autour d'un axe horizontal coupant son arbre en son milieu et pouvant être immobilisé dans la position désirée, et une meule est montée en porte-à-faux de chaque côté sur les prolongements de l'arbre du moteur.

HANS GÜNTHER LUX.

Par procuration :

Cabinet MAULVAULT.



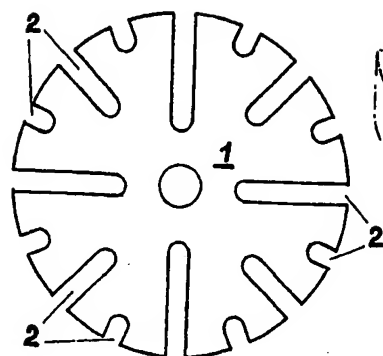


Fig. 1

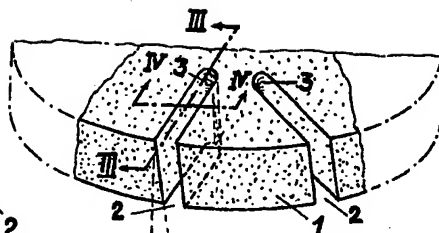


Fig. 2

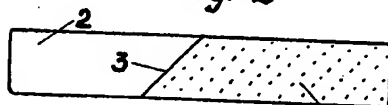


Fig. 3

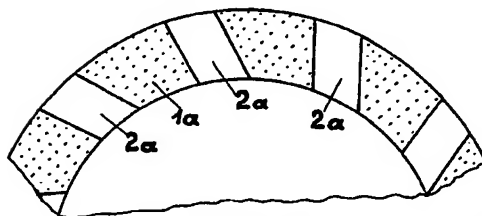


Fig. 5

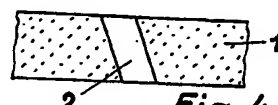


Fig. 4

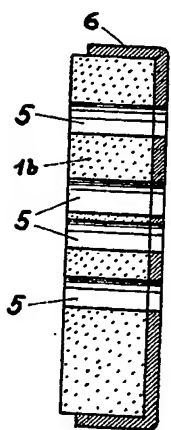


Fig. 8

Fig. 7

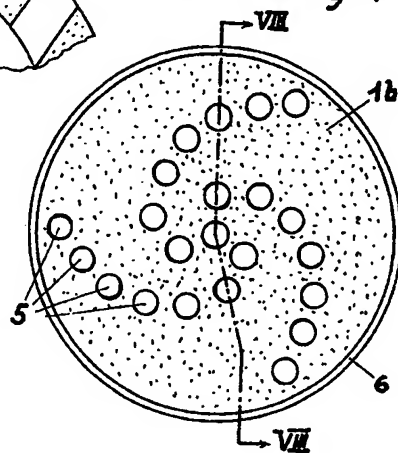
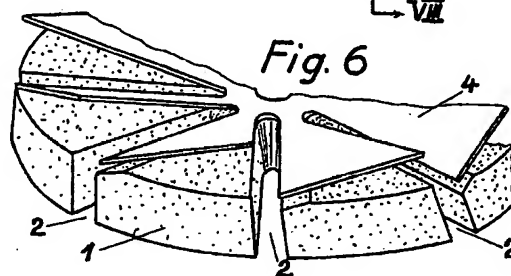
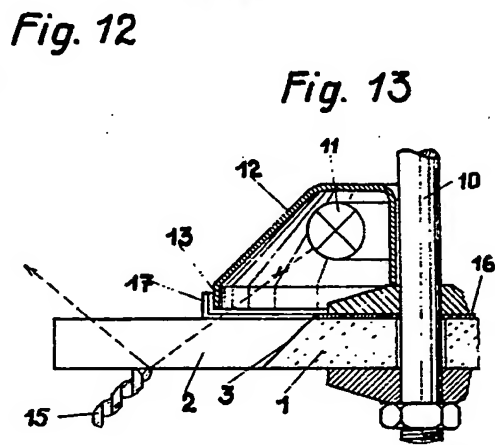
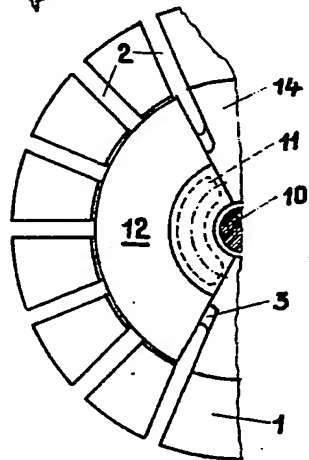
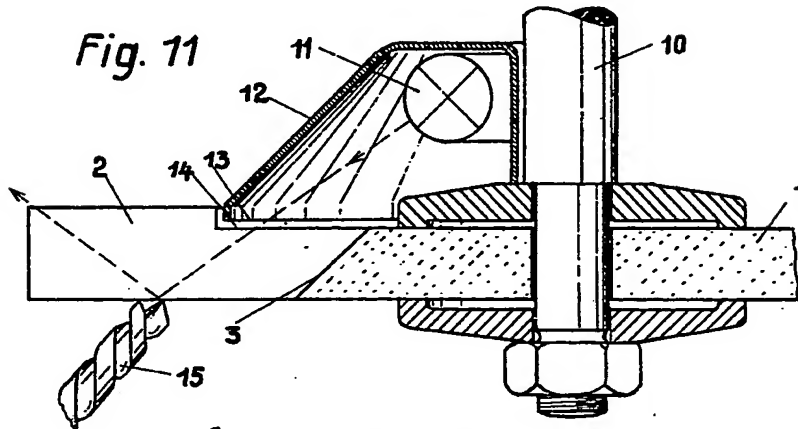
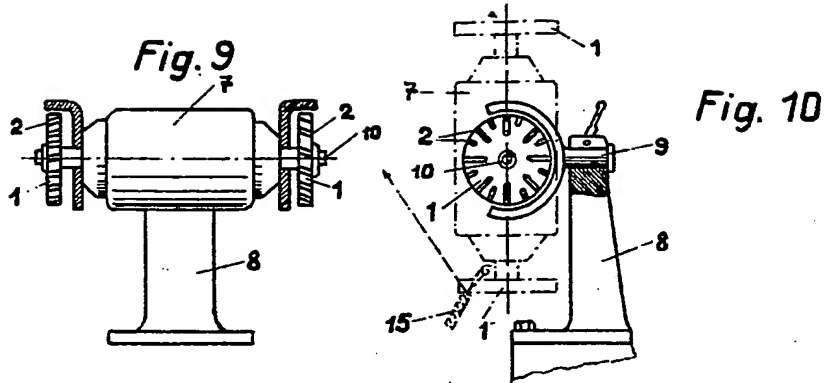


Fig. 6





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**